Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Über das Leuchten von Hühnereiern und Kartoffeln

von

Hans Molisch,

k. M. k. Akad.

Aus dem pflanzenphysiologischen Institute der k. k. deutschen Universität Prag.
Nr. 71 der 2. Folge.

(Vorgelegt in der Sitzung am 19. Jänner 1905.)

A. Hühnereier.

In der älteren Literatur finden sich zwar einige wenige Angaben über das Leuchten von Hühner- und Reptilieneiern, doch wird die Erscheinung nirgends genauer beschrieben, auch sind die Ursache des Leuchtens sowie die Umstände, unter welchen ein Leuchten auftritt, noch unbekannt.

Nach Cohausen[1] hat man bei Hühnereiern manchmal ein Leuchten bemerkt und Heinrich[2] fügt hinzu: »Setzen wir diesen das Leuchten des Fischrogens und der Krebseierchen hinzu, so gewinnt das Phänomen merklich an Allgemeinheit; nur ist zu bedauern, daß auch dieser Fall unter Hunderten kaum einmal zutrifft.«

Heinrich erwähnt, es sei ihm von Augenzeugen berichtet worden, daß auch die Eier unserer Eidechse *(Lacerta agilis)* leuchten.

---

[1] Cohausen, Lumen novum Phosphoris accensum, Amstel 1717, p. 109. Zitiert nach Pl. Heinrich.

[2] Heinrich Placidus, Die Phosphoreszenz der Körper etc. III. Abhandlung etc. Nürnberg 1815, p. 381.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Heller[1] äußert sich über das Leuchten von Eiern folgendermaßen: »Von Hühnereiern wird angegeben, daß man sie bisweilen schwach leuchtend gefunden hat. Ich selbst sah ein Hühnerei, welches aber mit unreifer, weicher Schale gelegt wurde, nachdem es im Zimmer gelegen, am zweiten Tage stellenweise leuchten, das Licht war ganz so wie beim verwesenden Holze, somit wie bei den Rhizomorphen. Landgrebe erzählt, daß er die Eier der *Lacerta agilis* und mancher Schlangen öfter leuchten gesehen habe, und zwar mit einem grünen phosphorischen Lichte. Auffallend ist die Bemerkung, die Landgrebe macht, daß, je frischer die Eier sind, desto intensiver das Licht sei. Sogar bei Tage an schwach leuchtenden Stellen ist das Licht beobachtbar. Werden die Eier in feuchter Erde aufbewahrt, so können sie wochenlang leuchtend erhalten werden. Beim Trocknen und Einschrumpfen der Eier verschwindet das Leuchten, die nicht mehr phosphoreszierenden Eier können noch durch Bewegung zum Leuchten gebracht werden.

Ich selbst habe die Eier von *Coluber natrix* leuchten gesehen und habe die Überzeugung gewonnen, daß die leuchtende Substanz nur in dem feuchten schlüpfrigen Überzuge der Eier, solange er feucht ist, ganz locker enthalten ist, so daß mit dem Wegwischen dieses das Ei befeuchtenden Überzuges auch die leuchtende Substanz abgewischt wird. Der Grund ist derselbe wie bei den faulenden Fischen und liegt in der beginnenden Fäulnis der tierischen Substanz, welche die Schalen der Eier umgibt und von der Kloake herrührt.«

Aufmerksam gemacht durch diese in der Literatur vorhandenen Angaben, habe ich zu verschiedenen Jahreszeiten Hühnereier im Finstern beobachtet, habe aber weder bei frischen noch bei alten oder verdorbenen Eiern ein Leuchten nachweisen können. Daher war ich außer stande, darüber Näheres in meinem vor kurzem erschienenen Buche[2] mitteilen zu können.

[1] Heller Johann Florian, Über das Leuchten im Pflanzen- und Tierreiche. Archiv für physiolog. und patholog. Chemie und Mikroskopie etc. Neue Folge Jg. 1853 und 1854. Des Ganzen VI. Band. Wien, p. 165.

[2] Molisch H., Leuchtende Pflanzen. Eine physiologische Studie. Jena 1904, p. 82.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Anfang Oktober 1904 erhielt ich von dem Augenarzte in Nauheim Herrn Dr. Oswald Gerloff einen Brief, in welchem er mich auf das Leuchten von sogenannten Sooleiern aufmerksam machte. Unter Sooleiern versteht man Hühnereier, die in gekochtem Zustande in Salzwasser aufbewahrt werden. Sie werden, wie mir Dr. Gerloff[1] mitteilt, in den Wirtshäusern Deutschlands nicht selten vorrätig gehalten und sollen manchmal leuchten. Herr Dr. Gerloff hatte die Güte, mir darüber folgendes zu schreiben: »Ich selbst sah das erste Soolei in Göttingen etwa 1892, wo ich längere Zeit praktizierte. Es leuchtete auffallend stark in grünlichem Lichte, war an der Spitze zerbrochen und, wenn ich nicht irre, mit gewöhnlichem Kochsalz gekocht. Als ich, sehr überrascht, mein Erstaunen äußerte, sagte der Wirt, ein äußerst intelligenter Mann, das sei doch nichts Besonderes, es käme sehr oft vor und sei ihm längst bekannt. Auch einige Bürger, die im Lokale verkehrten, fanden durchaus nichts Ungewöhnliches in der Erscheinung, so daß ich glaubte, die Sache sei auch in wissenschaftlichen Kreisen wohl bekannt. Ich wollte damals der Merkwürdigkeit wegen ein solches Ei in seinem eigenen Lichte photographieren, unterließ es aber aus irgend welchen Gründen. Bei dieser Gelegenheit äußerte sich ein anderer Wirt, daß er die Erscheinung kenne und öfters Sooleier leuchten gesehen habe. Andere Wirte, die über das Leuchten von Sooleiern befragt wurden, bemerkten, nie etwas desgleichen gesehen zu haben, wieder andere meinten, es sei nur im Frühjahr zu sehen.«[2]

---

[1] Für das außerordentlich liebenswürdige Entgegenkommen und für die zahlreichen Aufklärungen in unserer Frage sage ich Herrn Dr. Gerloff meinen verbindlichsten Dank.

[2] In dem Briefe Dr. Gerloffs findet sich auch folgende interessante Stelle: »Bei dieser Gelegenheit möchte ich Ihnen mitteilen, daß der Physiologe E. du Bois Reymond 1879 es für eine Fabel erklärte, daß Holz oder Fleisch leuchten könne. Ich verkehrte als Junge sehr viel in seinem Hause und erzählte eines Abends bei Tisch von leuchtendem Holze, das ich wiederholt gesehen hätte. Er behauptete, das Mondlicht hätte mich getäuscht und wurde zuletzt sogar etwas erregt. Ich entsinne mich genau, daß er sagte, er hätte mir nicht zugetraut, daß ich auf eine alte Fabel hineinfiele. Darauf schickte ich ihm eine ganze Kiste voll leuchtenden Holzes und erhielt von ihm beiliegenden Brief, in welchem er sich für die Sendung bedankt.«

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Dr. Gerloff teilte mir mit, wie die sogenannten Sooleier hergerichtet würden, und auf Grund dieser Mitteilungen begann ich, die Sache in Prag eifrig zu verfolgen. Am Markt gekaufte Hühnereier wurden 8 Minuten gekocht und zur Abkühlung hingestellt. Hierauf wurde die Schale mit einem Löffel zerschlagen, so wie das beim Abschälen vor dem Essen zu geschehen pflegt, und schließlich wurde das Ei in eine dreiprozentige Kochsalzlösung (in Leitungswasser) so hineingelegt, daß es nur ganz wenig über die Flüssigkeit hinausragte. Die Eier wurden im Laboratorium entweder in einem ungeheizten Zimmer (10 bis 12° C.) oder in einem geheizten Zimmer bei 16 bis 18° belassen. Unter diesen Umständen konnte ich bei sehr oftmaliger Wiederholung des Versuches niemals auch nur eine Spur von Licht beobachten. Dieses Resultat wäre begreiflich, wenn die das Leuchten des Eies bedingende Bakterie aus dem Darm, dem Eileiter oder der Kloake des Huhnes stammen würde. Denn dann würde die Leuchtbakterie der Schale oder dem Ei überhaupt anhaften und beim Kochen des Eies getötet werden und aus diesem Grunde könnte es nicht zum Leuchten kommen. Ich legte daher zu den gekochten Eiern frische ungekochte Eier oder Schalen von solchen hinzu, aber auch unter diesen Umständen war niemals auch nur das geringste Leuchten wahrzunehmen. Um so mehr war ich überrascht, als mir Herr Dr. Gerloff telegraphierte, er habe drei gekochte Hühnereier in Kochsalzlösung in seiner Küche eingelegt und schon am dritten Tage an zweien Lichtentwicklung bemerkt. Da der Genannte die Güte hatte, mir die Eier in der Salzlösung von Nauheim nach Prag per Post zu schicken, so hatte ich Gelegenheit, mich von der Richtigkeit seiner Beobachtung zu überzeugen. Als ich die Salzlösung nach ihrer Ankunft in eine Glasschale ausgoß und die Eier dann hineinlegte, bemerkte ich in der Dunkelkammer nach einiger Zeit, daß die ganze Salzlösung im milchweißen Lichte leuchtete und daß auch die Eier an verschiedenen Punkten, wo die Schale zerbrochen war, leuchtend waren. Drei Tage nach der Ankunft leuchteten die Eier noch ziemlich stark, nach acht Tagen nur mehr ganz schwach.

Ich ging nun sofort daran, den Erreger des Lichtes rein zu kultivieren, weil ich vielleicht hiedurch einen Fingerzeig

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

dafür erhalten konnte, wie und unter welchen Verhältnissen das Leuchten der Eier zu stande kommt. Salzpeptonagar wurde mit Spuren der vom Ei abwischbaren Leuchtmasse geimpft, zu Platten ausgegossen und schon nach wenigen Tagen war ich im Besitze von tadellosen Reinkulturen des Lichterregers. Er entpuppte sich als eine mir wohl bekannte Bakterie, als das *Bacterium phosphoreum* (Cohn) Molisch. Es war derselbe Spaltpilz, der nach meinen Untersuchungen das Leuchten des Schlachtviehfleisches hervorruft und sich in unserer nächsten Nähe überall da, wo Fleisch regelmäßig hingebracht wird, in Schlachthäusern, Eiskellern, Fleischerläden, Markthallen und Küchen eingenistet hat.[1]

Nach und nach drängte sich mir immer mehr und mehr die Überzeugung auf, daß das Leuchten der Sooleier überhaupt von der Bakterie des Schlachtviehfleisches bedingt sein dürfte. Folgende Erwägungen und Tatsachen brachten mich auf diesen Gedanken.

1. Konnte ich mich durch spezielle Versuche überzeugen, daß auf frisch gelegten Eiern keine Leuchtbakterie haftet.

2. Gelingt es nicht, weder gekochte noch ungekochte Hühnereier zum Leuchten zu bringen, wenn man in Räumen arbeitet, wo sich das Leuchtbakterium des Schlachtviehfleisches nicht vorfindet.

3. Das Leuchten von Hühnereiern wurde bisher mit Sicherheit in Gasthäusern beobachtet. Hier werden die sogenannten Sooleier gewöhnlich in Speise-, Vorratskammern oder in der Küche aufbewahrt, wo das *Bacterium phosphoreum* (Cohn) Molisch ein ständiger Gast ist. Hier ist eine Ansteckung des Eies mit Leichtigkeit möglich, da die Hand der Köchin häufig mit Schlachtviehfleisch in Berührung kommt, dann wieder mit der Salzlösung und den darin liegenden Eiern.

Von dieser Erwägung geleitet, machte ich die vorhin geschilderten Versuche anstatt im Laboratorium in der Küche meiner Privatwohnung. Ich überließ es der Köchin, die kurz

---

[1] Molisch H., Über das Leuchten des Fleisches insbesondere toter Schlachttiere. Botan. Zeitg. 1903. — Molisch H., Leuchtende Pflanzen, l. c. p. 52.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

vorher das vom Metzger für den Hausgebrauch überbrachte Rindfleisch zum Kochen hergerichtet hatte, die gekochten Eier mit zerschlagener Schale in die Salzlösung einzulegen, ohne sie aber in meine Absichten einzuweihen. Schon nach zwei Tagen konnte ich unter zehn Eiern bei drei Eiern und ebenso bei der ganzen Salzlösung ein Leuchten wahrnehmen. Als ich von diesen leuchtenden Eiern abimpfte und Reinkulturen anlegte, erhielt ich wiederum die Leuchtbakterie des Schlachtviehfleisches.

Nach dem Gesagten und auf Grund weiterer von mir gesammelter Erfahrungen unterliegt es für mich keinem Zweifel, daß die sogenannten Sooleier leuchtend werden, wenn sie in den Aufbewahrungsräumen (Küche, Speiseraum etc.) mit der Leuchtbakterie des Schlachtviehfleisches *Bacterium phosphoreum* (Cohn) Molisch infiziert werden. Was in der Küche unabsichtlich geschieht, läßt sich mit einem hohen Grad von Sicherheit d. h. fast mit jedem Ei oder mindestens mit einem sehr hohen Prozentsatze erreichen, wofern man das Ei nur für ganz kurze Zeit mit Rindfleisch in Berührung bringt. Man verfahre auf folgende Weise. Am Markt gekaufte Hühnereier werden 8 Minuten gekocht und abgekühlt. Ihre Schale wird entweder durch Aufklopfen an einem harten Gegenstande oder mittelst eines Löffels zerschlagen, aber nicht abgenommen. Nun wird das Ei einmal über ein handgroßes flaches Stück Rindfleisch gerollt und hiedurch mit der Leuchtbakterie des Fleisches infiziert. Schließlich wird das Ei in eine Schale mit einer dreiprozentigen Salzlösung (Leitungswasser + 3% ClNa) so hineingelegt, daß das Ei nur ganz wenig aus der Flüssigkeit herausragt. Das Ganze wird noch mit einer Glasglocke bedeckt und bei gewöhnlicher Zimmertemperatur aufbewahrt. Schon nach 1 bis 2 Tagen treten an den zerschlagenen Stellen der Schale Lichtpunkte auf, auch die Flüssigkeit leuchtet matt; wenn sie etwas geschüttelt wird, leuchtet sie in starkem milchweißem Lichte besonders in der unmittelbaren Umgebung des Eies. Manchmal erscheint die Salzlösung ganz dunkel, sobald sie aber erschüttert wird, leuchten die Bakterien infolge des vermehrten Sauerstoff-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

zuflusses stark auf. Schält man ein leuchtendes Ei ab, so überzeugt man sich, daß das Licht hauptsächlich von der weißen, der inneren Oberfläche der Schale anhängenden Haut und von der Oberfläche des Weißen des Eies ausgeht. Die tieferen Teile des Eies leuchten, da sie dem Sauerstoff und vielleicht auch der Bakterie den Eintritt erschweren, nicht. Das Licht des Eies ist weiß, bei starker Intensität mit einem etwas grünlichen Ton. Es währt 3 bis 4 Tage, nimmt schließlich immer mehr und mehr ab und erlischt in den folgenden Tagen völlig. Einzelne Eier habe ich bis 9 Tage leuchten gesehen.

Wenn das Ei zu leuchten beginnt, so ist es noch im genießbaren Zustande und hat keinen unangenehmen Geruch. Erst mit dem Anheben der stinkenden Fäulnis nehmen die anderen Bakterien überhand, das Ei hört dann zu leuchten auf und wird ungenießbar. Es verhält sich daher das leuchtende Ei in dieser Beziehung genau so wie der leuchtende Fisch oder das leuchtende Fleisch.[1]

Zur Veranschaulichung der geschilderten Verhältnisse sei noch ein einschlägiger Versuch genauer geschildert:

Am 18. Oktober 1904 wurden zehn vom Markte gebrachte Hühnereier gekocht. Je fünf kamen in je eine mit dreiprozentiger Kochsalzlösung gefüllte Schale, die voneinander durch Glasglocken ganz getrennt waren. Die einen kamen direkt in die Salzlösung, die anderen, nachdem sie mit Rindfleisch in der vorhin angegebenen Weise in Berührung gebracht worden waren. Die Schalen befanden sich in einem Laboratoriumszimmer, dessen Temperatur 15 bis 18° C. betrug.

Am 20. Oktober, also nach 2 Tagen, leuchteten alle fünf mit Rindfleisch in Berührung gekommenen Eier an verschiedenen Stellen, besonders an den Bruchstellen der Schale. Auch die Flüssigkeit leuchtete, und zwar recht stark, wenn sie geschüttelt wurde. Am dritten Tage war das Leuchten noch intensiver, die Eier zeigten leuchtende Punkte und Striche, die zumeist den Sprüngen der Schale entsprachen. Auf einem Ei befand sich ein etwa 2 *cm* großer, intensiv leuchtender Fleck, der so stark leuchtete, daß man ihn auf zehn Schritte im Finstern wahr-

[1] Molisch H., Leuchtende Pflanzen, l. c. p. 72.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

nehmen konnte. Am vierten Tage setzte die stinkende Fäulnis ein, das Leuchten wurde zusehends schwächer und erlosch am sechsten Tage fast ganz. Das Fleisch, mit dem die Eier berührt wurden, leuchtete, mit Salzlösung benetzt, nachher auch prächtig, es ist aber bemerkenswert, daß die Eier, wenn sie mit einem Fleisch berührt wurden, welches später nicht leuchtete, gleichfalls keine Lichtentwicklung zeigten.

Ich will noch erwähnen, daß es auch gelingt, in der geschilderten Art ungekochte Eier, wenn sie mit Rindfleisch berührt werden, zur Lichtentwicklung zu bringen. Das Leuchten tritt aber viel seltener und schwächer auf als bei gekochten Eiern.

Was es für eine Bewandtnis mit dem Leuchten der Eidechsen- und Schlangeneier hat, ob es sich hier um eine auf der Oberfläche des Eies haftende Leuchtbakterie handelt oder um eine andere ihrem Wesen nach vorläufig noch unbekannte Lichterscheinung, vermochte ich nicht zu eruieren, da die Eidechsen- und Ringelnattereier, die mir in die Hände fielen und die ich längere Zeit beobachtet habe, nicht leuchteten.

B. Kartoffeln.

Was bisher an Angaben über diesen Gegenstand bekannt wurde, habe ich mit folgenden Worten in meinem Buche über »Leuchtende Pflanzen« p. 82 zusammengestellt:

»Schon in der älteren Literatur findet sich mehrfach die Angabe, daß auch Kartoffelknollen sowie Rüben und Kohl im faulenden Zustande zu leuchten vermögen. So bemerkte man[1] in der Militärkaserne zu Straßburg am 7. Jänner 1790 leuchtende ungekochte Kartoffeln.

Heller[2] sah Rüben und Kartoffelknollen in verwesendem Zustande leuchten, er fand die Farbe und Intensität des Lichtes so wie beim leuchtenden Holze und als Ursache bezeichnet er wieder einen Pilz, aber leider ohne etwas Genaueres darüber zu sagen.

[1] Heinrich Pl., l. c., III. Abh., p. 337.

[2] Heller F., l. c. p. 54.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Prof. E. Zacharias in Hamburg hatte die Güte, mir mitzuteilen, daß ihm einmal daselbst zum Speisen hergerichtete gekochte Kartoffeln in leuchtendem Zustande übersandt wurden und daß er sie einem größeren Publikum demonstrierte. Es war mir nicht möglich, obwohl ich mich sehr darum bemühte, in den Besitz leuchtender Kartoffeln zu kommen, und so bin ich leider nicht in der Lage, etwas Bestimmtes darüber zu sagen. Immerhin möchte ich, namentlich auf Grund der Schilderung, die Prof. Zacharias mir von den leuchtenden Kartoffeln entwarf, der Vermutung Raum geben, daß sie in diesem Falle von leuchtendem Fleisch, also Leuchtbakterien infiziert worden waren. Ob bei faulenden leuchtenden Kartoffeln gleichfalls Bakterien beteiligt sind oder Fadenpilze (Hyphomyzeten), die die Zersetzung der Kartoffel bedingen, bleibt noch zu untersuchen.«

Am 30. Juni 1904 erhielt ich durch die Güte des Herrn Dr. Klebahn, dem ich hiefür meinen verbindlichsten Dank ausspreche, leuchtende Kartoffeln. Ein Hamburger Bürger bemerkte zu seinem Entsetzen, daß die in der Vorratskammer seines Haushaltes aufbewahrten Kartoffeln leuchteten. Er eilte damit zu Herrn Dr. Klebahn, klagte ihm sein Leid und dieser war so freundlich, sie mir nach Prag zur Untersuchung einzusenden. Es waren geschälte, gekochte, anscheinend zum Speisen herrichtete Kartoffeln. Als ich sie in der Nacht mit wohl ausgeruhtem Auge betrachtete, konnte ich an mehreren Kartoffeln eine deutliche Lichtentwicklung wahrnehmen. Ich impfte von den leuchtenden Stellen auf Salzpeptongelatine ab und erhielt leuchtende Bakterienkolonien. Leider war ich damals gerade mit Arbeiten verschiedener Art überhäuft und ich kam nicht dazu, die Bakterie zu bestimmen. Da die Hamburger Kartoffeln gekocht waren und im Haushalt leuchtend wurden, so bildete ich mir die Ansicht, daß derartige Kartoffeln durch irgend einen leuchtenden Fisch oder durch leuchtendes Fleisch in der Küche infiziert worden sein dürften. Leuchtendes Fleisch ist ja, wie wir jetzt wissen, eine ganz gewöhnliche Erscheinung; wenn also solches Fleisch mit Kartoffeln in Berührung kommt oder gar darauf gelegt wird, so kann eine Infektion mit Leuchtbakterien leicht erfolgen und dies wird in einer Hafenstadt wie

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

wie Hamburg um so leichter sein, wo neben Rindfleisch auch leuchtende Seefische sich in der Küche häufig vorfinden dürften. Von der Richtigkeit dieser Ansicht war ich erst recht überzeugt worden, als ich meine Erfahrungen über das Leuchten von Hühnereiern und über das willkürliche Hervorrufen ihrer Lichtentwicklung gemacht hatte. Es war nunmehr für mich in hohem Grade wahrscheinlich, daß das Auftreten leuchtender gekochter Kartoffeln wirklich in der angedeuteten Weise zu stande kommt, und die folgenden Tatsachen haben die Richtigkeit meiner Vermutung außer Zweifel gestellt. Es läßt sich nämlich leicht zeigen, daß man mit derselben Sicherheit, mit der man sich leuchtende Hühnereier verschafft, auch leuchtende Kartoffeln gewinnen kann, wenn man in folgender Weise vorgeht: Ich koche geschälte Kartoffelknollen eine halbe Stunde in gewöhnlichem Wasser, streiche nach der Abkühlung jede einzelne über ein flaches Stück frisch gekauften Rindfleisches, lege schließlich alle so in eine Schale mit dreiprozentiger Kochsalzlösung, daß sie mit ihrer Oberfläche etwas aus der Flüssigkeit hervorschauen, Nach 1 bis 2 Tagen schon beginnen sie bei gewöhnlicher Zimmertemperatur zu leuchten. Die Berührung mit dem noch gar nicht leuchtenden Fleischstücke genügt, um die Kartoffel mit der Leuchtbakterie des Schlachtviehfleisches zu infizieren und so das Leuchten hervorzurufen. Benetzt man das Fleisch für sich mit dreiprozentiger Kochsalzlösung, so leuchtet es, sobald sich die Photobakterien genügend vermehrt haben, ebenfalls. Ich habe mich zu wiederholten Malen überzeugt, daß die Infektion der Kartoffeln nur mit solchen Fleischstücken gelingt, die später für sich zu leuchten vermögen, die also mit der Leuchtbakterie infiziert waren. Daß es sich auch hier um das *Bacterium phosphoreum* (Cohn) Molisch handelte, lehrten zu wiederholten Malen ausgeführte Reinkulturen.

Niemals gelang es mir, Leuchtkartoffeln zu erzielen, ohne die Kartoffeln mit Fleisch direkt oder indirekt in Berührung zu bringen; daraus geht wohl mit Sicherheit hervor, daß das Auftreten von leuchtenden Kartoffeln im Haushalte auf eine

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Infektion mit der Leuchtbakterie des Fleisches zurückzuführen ist.

Die Kartoffeln leuchten ebenso wie die Eier schon, wenn sie noch genießbar sind, erst nach einiger Zeit stellt sich die stinkende Fäulnis ein, andere Bakterien gewinnen dann die Oberhand, drängen im Kampfe ums Dasein die Leuchtbakterien zurück und machen der Lichtentwicklung ein Ende. Das Licht ist weißlich, auf der Oberfläche der Knollen am stärksten, es ist auch in der Salzlösung zu bemerken, besonders beim Schütteln.

So ist es denn gelungen, dank den neuesten Studien über die Lichtentwiklung der Pflanze auch in die sagenhaften Angaben über das Leuchten von Hühnereiern und Kartoffelknollen Klarheit zu bringen, die Ursachen zu erkennen und das Leuchten der genannten Objekte experimentell mit einiger Sicherheit hervorzurufen.

Weiteren Untersuchungen wird es vorbehalten bleiben, zu zeigen, ob auch roh e oder spontan verderbende Kartoffeln hie und da leuchten können und, wenn dem so sein sollte, welcher Pilz das Leuchten bedingt. Meine Bemühungen, derartige Kartoffeln zu erhalten, waren bisher vergeblich. Zwar waren mir Proben von verdorbenen, im Keller aufbewahrten Kartoffeln als leuchtend eingeschickt worden, allein ich konnte mich stets überzeugen, daß die Leute nicht in absolut finstern Räumen beobachteten und sich durch den von schimmeligen Myzelien ausgehenden schwachen Lichtreflex täuschen ließen.

C. Zusammenfassung.

1. Die bisherigen Angaben über das Leuchten von Hühnereiern und Kartoffeln klingen ziemlich dunkel, jedenfalls war über die Ursache des Leuchtens sowie über die Umstände, unter denen sie leuchten, so gut wie nichts bekannt gewesen. Ich beschäftigte mich insbesonders mit den sogenannten Sooleiern. Darunter versteht man in Deutschland gekochte Hühnereier, die der längeren Haltbarkeit halber (drei Tage) in Salzwasser aufbewahrt werden. Solche Eier sollen nicht selten leuchten.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

2. Meine darüber angestellten Versuche haben ergeben, daß die sogenannten Sooleier leuchtend werden, wenn sie in den Aufbewahrungsräumen (Küche, Speiseraum) mit der Leuchtbakterie des Schlachtviehfleisches (*Bacterium phosphoreum* (Cohn) Molisch infiziert werden.

3. Was in der Küche unabsichtlich geschieht, läßt sich mit einem hohen Grad von Sicherheit, d. h. fast mit jedem Ei oder mindestens mit einem hohen Prozentsatz erreichen, wofern man das Ei nur für ganz kurze Zeit mit käuflichem Rindfleisch in Berührung bringt. Man verfahre zu diesem Zwecke auf folgende Weise: Am Markt gekaufte Hühnereier werden 8 Minuten gekocht und abgekühlt. Ihre Schale wird durch Aufklopfen zerbrochen, aber nicht abgenommen. Nun wird das Ei einmal über ein handgroßes, flaches Stück Rindfleich gerollt und hiedurch mit der hier regelmäßig vorkommenden Leuchtbakterie des Fleisches infiziert. Schließlich wird das Ei in eine Schale mit einer dreiprozentigen Kochsalzlösung so hineingelegt, daß das Ei nur ganz wenig aus der Flüssigkeit hervorragt. Bei gewöhnlicher Zimmertemperatur treten nach 1 bis 3 Tagen an den zerschlagenen Stellen der Schale Lichtflecke auf und auch die Flüssigkeit beginnt besonders in der Umgebung des Eies zu leuchten. Das Licht geht hauptsächlich von der weißen, die Innenseite der Schale auskleidenden Haut sowie von der Oberfläche des Weißen des Eies aus und kann bis zum vierten Tage recht stark werden, um dann wieder abzunehmen.

4. Auch von gekochten Kartoffeln wird angegeben, daß sie mitunter leuchten sollen. Der Verfasser konnte zeigen, daß auch die Lichtentwicklung gekochter Kartoffeln auf eine Infektion mit Leuchtbakterien zurückzuführen ist und daß man mit derselben Sicherheit, mit der man sich leuchtende Hühnereier verschafft, auch leuchtende Kartoffeln erzielen kann, wenn man gekochte Kartoffeln mit käuflichem Rindfleisch in Berührung bringt und hierauf in eine Salzlösung (3%) einlegt.